НАВУКА

www.gazeta-navuka.by

№17 (2588) 25 красавіка 2016 г. Навуковая, вытворча-практычная газета Беларусі. Выходзіць з кастрычніка 1979 года.

НА СЕССИИ ОБЩЕГО СОБРАНИЯ НАН БЕЛАРУСИ

22 апреля состоялась сессия Общего собрания Национальной академии наук Беларуси. В повестке дня – «Отчет о деятельности НАН Беларуси в 2015 году и задачи на 2016 год». По данному вопросу с докладом выступил главный ученый секретарь НАН Беларуси А.Кильчевский. С докладом «О ликвидации региональных филиалов НАН Беларуси» выступил заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси А.Сукало. Первый заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси С.Чижик выступил с докладом «О внесении изменений в Устав НАН Беларуси». На сессии утвержден отчет НАН Беларуси за 2015 год, принято постановление об упразднении региональных филиалов НАН Беларуси, а также о внесении изменений и дополнений в Устав НАН Беларуси.

Об итогах научной, научно-технической и инновационной деятельности Национальной академии наук Беларуси в 2015 году и задачах на 2016 год

Тезисы доклада А.Кильчевского на Общем собрании НАН Беларуси 22.04.2016



Уважаемые члены Общего собрания, высокие гости!

Разрешите поприветствовать всех вас на первом в новом пятилетии собрании Академии наук и пожелать нашему форуму успешной работы!

Цель нашего собрания – подвести итоги минувших года и пятилетия, обсудить задачи, которые вытекают из утвержденных приоритетов развития народного хозяйства страны, а также выработать основные направления совершенствования деятельности научной сферы.

Научное сообщество ожидает ответа на вопрос: как оно будет жить и работать в ближайшие 5 лет.

Президент Республики Беларусь Александр Григорьевич Лукашенко в Послании белорусскому народу и Национальному собранию Республики Беларусь 21 апреля 2016 года сказал: «Мы давно обсуждали новый формат работы Национальной академии наук, создание научной инновационно-производственной корпорации, ориентированной на формирование высокотехнологичного сектора на собственной исследовательской и технологической базе. Полагаю, что сегодня Академия наук может интенсивно развивать космическую деятельность, нано- и биоиндустрию, робототехнику»… «Тренд в экономике сегодня совершенно иной: главное богатство – это мозги, наука, инновации, а не то, что Господь положил в Землю».

Александр Лукашенко также отметил, что «повышение эффективности институтов инновационного развития – НАН Беларуси, Парка высоких технологий, Китайско-белорусского индустриального парка и технопарков – должно быть постоянно в поле зрения руководства страны, и прежде всего правительства. Оценивать их деятельность надо не по затратному принципу, а по реальной отдаче от капиталовложений в научную сферу».

Страна хочет услышать: какова эффективность научной деятельности, каков вклад ученых в развитие экономики, интеллектуального потенциала нации.

О ряде достижений 2015 года, проблемах и задачах 2016 года будет кратко доложено в представленном докладе.

В стране 11 октября 2015 года прошло крупнейшее мероприятие: выборы Президента Республики Беларусь. Академия наук, как и большинство в стране, поддержала кандидатуру А.Г.Лукашенко. Благодаря взвешенной позиции Президента и всего высшего руководства страны белорусская академическая наука не только сохранилась, приобрела современный, высокоэффективный и востребованный характер, но и стала важнейшим элементом белорусской социально-экономической модели, фактором высокого признания нашей страны на международной арене.

Об этом красноречиво говорят показатели мировых рейтингов: Беларусь достигла поставленной в прошлую пятилетку **цели** – по *Индексу человеческого развития* **вошла в топ-50 стран**, так же, как и Россия, занимает 50-е место. Казахстан находится на 56-м месте. Беларусь поднялась на 5 позиций до 53-го места в *Глобальном индексе инноваций*, продолжив положительную тенденцию предыдущего года, когда был совершен рывок на 19 позиций (с 77 на 58 место). По ряду составляющих этого индекса Беларусь занимает лидирующие места в мире.

В НАН Беларуси сосредоточена треть (8.056 чел.) занятых в стране научными исследованиями и разработками. Численность работников НАН Беларуси сократилась по сравнению с 2014 годом на 296 человек. В настоящее время в НАН Беларуси состоят 86 действительных членов (академиков), 120 членов-корреспондентов, два почетных и 13 иностранных членов.

В результате активного участия Академии наук в реализации Программы деятельности Правительства Республики Беларусь на 2015 год утверждены: 13 приоритетных направлений научных исследований Республики Беларусь на 2016–2020 годы; 12 государственных программ научных исследований; План важнейших научно-исследовательских работ по государственным программам научных исследований на 2016–2020 годы; План важнейших научно-исследовательских работ по государственным программам научных исследований на 2016 год по Республике Беларусь.

НАН Беларуси является координатором проведения фундаментальных и прикладных научных исследований по стране. НАН Беларуси координирует 12 государственных программ научных исследований, является заказчиком-координатором международной целевой программы ЕврАзЭС «Инновационные биотехнологии» на 2011–2015 годы, государственным заказчиком 4 программ Союзного государства Беларуси и России, 26 государственных программ, 11 научно-технических программ, что подтверждает статус НАН Беларуси как главного центра фундаментальной науки.

По результатам научно-исследовательских работ по заданиям программ за 2015 г. в нашей стране установлено 3.414 научных закономерностей и зависимостей, разработано и создано 1.178 новых методов и методик исследований, 277 макетов (приборов, устройств, систем-комплексов и др.), 1.757 экспериментальных образцов (устройств, приборов, систем, комплексов, сортов растений, материалов, препаратов и др.) и 348 лабораторных технологий. Из них по соответствующим показателям на организации НАН Беларуси приходится: 1.144; 472; 122; 1.882 и 157 единиц. Произведено продукции на экспорт – 5.502,6 тыс. долларов США, объем экспортных продаж составил 5.063,2 тыс. долларов США; произведено продукции для нужд внутреннего рынка на сумму 94.337,4 млн рублей, объем продаж составил 86.446,8 млн рублей.

По результатам ГПНИ **организациями страны** опубликовано 12.227 научных статей и докладов, из них 3.967 изданы за рубежом; 1.021 книжное издание, из них 375 монографий (издано за рубежом 122), 84 справочных и энциклопедических издания, 385 учебников и учебных пособий и 177 сборников научных трудов.

Выпуск продукции, созданной по завершенным заданиям ГНТП и включенным в планы освоения, составил 2.360.942,3 тыс. долларов США (по разработкам организаций НАН Беларуси – 2.352.098,0 тыс. долларов США), что в 1,4 раз больше объема выпуска продукции в 2014 г., в том числе экспорт составил 5.702,2 тыс. долларов США (в 2014 г. – 4.042,4 тыс. долларов США).

В стране в рамках ГКЦНТП был реализован единый инновационный цикл от научных исследований до научно-технических разработок в интересах реального сектора экономики. По четырем ГКЦНТП – «Энергетика и энергоэффективность», «Материалы и технологии», «Информационные и космические технологии», «Медицина, фармация и биотехнологии» – НАН Беларуси утверждена государственным заказчиком-координатором.

Организации НАН Беларуси участвовали в выполнении 25 (из 33 программ-разделов) 9 (из 10) государственных комплексных целевых научно-технических программ, в результате выполнения которых в государственный сектор экономики осуществлялась безвозмездная передача интеллектуальной собственности и выпуск высокотехнологичной продукции с использованием объектов права промышленной собственности, в том числе секреты производства («ноу-хау»). **При этом прослеживается положительная динамика: если за пятилетку 2001–2005 гг.** выпуск продукции по разработкам организаций НАН Беларуси в рамках государственных научно-технических программ, включая отраслевые научно-технические программы, составлял сумму, эквивалентную 101.803,75 тыс. долларов США, в период 2006–2010 гг. – 127.291,96 тыс. долларов США, то **за период 2011–2015 гг. выпуск продукции составил 8.779.114,4 тыс. долларов США, что в 86 раз превышает выпуск продукции 2001–2005 гг.**

Продолжение на стр. 2-3

ГЛАВНОЕ БОГАТСТВО – НАУКА И ИННОВАЦИИ

Президент Беларуси Александр Лукашенко обратился с ежегодным Посланием к белорусскому народу и Национальному собранию. Состав участников мероприятия достаточно традиционен. В Овальный зал белорусского парламента были приглашены высшие должностные лица страны, члены правительства, руководители органов государственного управления, крупнейших предприятий, представители дипломатического корпуса, средств массовой информации.

В своем выступлении Александр Лукашенко затронул, в том числе, и вопросы, связанные с развитием научной сферы.

«Поручаю правительству до 1 июля 2016 года обеспечить подготовку государственной программы инновационного развития, в которой определить все ключевые подходы, приоритетные направления, первоочередные меры и инструменты для формирования экономики знаний», − отметил Александр Лукашенко. По его словам, стратегией развития Беларуси становится переход на путь инновационного развития. «И причина не в ограниченности минерально-сырьевых ресурсов. Тренд в экономике сегодня совершенно иной: главное богатство − это мозги, наука, инновации, а не то, что Господь положил в землю», − заявил Президент. Александр Лукашенко считает, что в реализации инновационной стратегии первое место отводится Национальной академии наук и Парку высоких технологий. «Мы давно обсуждали новый формат работы Национальной академии наук, создание научной инновационно-производственной корпорации, ориентированной на формирование высокотехнологичного сектора на собственной исследовательской и технологической базе. Полагаю, что сегодня Академия наук может интенсивно развивать космическую деятельность, нано- и биоиндустрию, робототехнику», − сказал глава государства.

Он подчеркнул, что совместно с ГКНТ и ПВТ Академия наук должна стать движущей силой технологического развития национальной экономики. Александр Лукашенко также отметил, что повышение эффективности институтов инновационного развития − НАН Беларуси, Парка высоких технологий, Китайско-белорусского индустриального парка и технопарков − должно быть постоянно в поле зрения руководства страны, и прежде всего правительства. «Оценивать их деятельность надо не по затратному принципу, а по реальной отдаче от капиталовложений в научную сферу, чтобы она действительно работала на подъем страны, а не на удовлетворение личного любопытства ученых за государственный счет», − отметил Президент.

Глава государства затронул и некоторые проблемные вопросы взаимоотношений науки и производства. «У нас всегда была проблема: вот мы, ученые, изобрели, а вот они − Семашко (заместитель Премьер-министра. − Прим. ред.) с промышленностью и Вовк (В.М.Вовк − министр промышленности. − Прим. ред.), село − брать не хотят. Вопрос решен просто: за все отвечает руководитель Академии наук. Если он определил, что это прорывные технологии созданы, передал в правительство и указал или не указал, кто будет в стране реализовывать, это должно реализовываться мгновенно, немедленно, без всяких аргументов и споров. Если нет − доклад Президенту», − акцентировал внимание Александр Лукашенко.

С полной версией выступления Александра Лукашенко можно ознакомиться на официальном сайте Президента Республики Беларусь president.gov.by.

Об итогах научной, научно-технической и инновационной деятельности Национальной академии наук Беларуси в 2015 году и задачах на 2016 год
Тезисы доклада А.Кильчевского на Общем собрании НАН Беларуси 22.04.2016

Продолжение. Начало на стр. 1

В отчетном периоде были созданы с использованием новых технологий, разработанных в рамках ГНТП, на действующих предприятиях 7 новых производств, модернизированы на основе внедрения передовых (новых и высоких) технологий 11 действующих производств.

Для дальнейшей реализации результатов ГПНИ подано 403 проекта заданий в научно-технические и государственные программы и 54 инновационных проекта на 2016 год.

Утвержденные на 2015 год показатели социально-экономического развития организациями НАН Беларуси в целом выполнены.

НАН Беларуси в завершающем году пятилетки была нацелена на проведение научных исследований и создание научно-технических разработок, инновационную деятельность, на освоение производств, организацию экспорта и привлечение средств через хозяйственные договора и контракты. Доля привлеченных внебюджетных средств в 2015 году составила 68,7% (в 2014 году – 67%). На 1 рубль бюджетных средств, выделенных из республиканского и союзного бюджетов, приходится 3 рубля заработанных средств.

Общий объем работ, выполненных всеми организациями НАН Беларуси за 2015 год за счет всех источников финансирования, составил 4 813,1 млрд рублей, или 110,7% к 2014 году, в том числе за счет средств республиканского бюджета – 1.356,4 млрд рублей, бюджета Союзного государства Беларуси и России – 152,2 млрд рублей, внебюджетных средств (включая гранты) – 3.304,5 млрд рублей.

Внешнеэкономическая деятельность организаций НАН Беларуси включает работы по экспортным контрактам и привлечению средств из зарубежных источников по грантам. В 2015 году осуществлялось научное и научно-техническое сотрудничество с партнерами из 90 государств, с организациями 43 из них НАН Беларуси выполнялись контракты. Наиболее масштабно деятельность по экспортным контрактам осуществлялась с организациями Российской Федерации, Саудовской Аравии, Китая, Туркменистана, Казахстана, Литвы, Польши, США, Украины, Германии.

Совокупно объем экспорта товаров и услуг организаций НАН Беларуси, по данным Белстата и сведений из паспортов организаций НАН Беларуси, в 2015 году составил 40,9 млн долларов США, или 162% от объема 2010 года (26,7 млн долларов США), в том числе экспорт составил 36,1 млн долларов США (экспорт продукции/товаров составил 24 млн долларов США, экспорт услуг – 12,1 млн долларов США), дополнительные экспортные поступления организаций НАН Беларуси составили 4,8 млн долларов США. Кроме того, привлечены средства по грантам на общую сумму 2,4 млн долларов США. Сальдо внешней торговли товарами и услугами организаций НАН Беларуси в 2015 году, по данным Белстата, сложилось положительное в размере 17,4 млн долларов США.

Всего **за 2011–2015 гг. произведено продукции на экспорт**, выполнено услуг по договорам с зарубежными заказчиками, привлечено средств по грантам **на общую сумму 205,8 млн долларов США**, при этом объем поступлений средств по грантам для организаций НАН Беларуси составил 13,1 млн долларов США.

Место и роль Академии наук в народно-хозяйственном комплексе страны.

Инновационная деятельность. Академия наук масштабно участвует в процессах модернизации и инновационного развития всех сфер экономики и общественной жизни, демонстрирует уверенный рост по всем ключевым показателям социально-экономического развития.

В рамках реализации Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2011–2015 годы НАН Беларуси является государственным заказчиком 16 проектов. **Объем отгруженной инновационной продукции в 2015 году составил 5.494,6 млн рублей. За пределы Республики Беларусь отгружено – на сумму 51,5 млн рублей.** Осуществлен ввод в эксплуатацию двух производств: микроудобрений серии "Наноплант" (Институт физико-органической химии НАН Беларуси) и планетарно-цевочных мотор-редукторов с регулируемым электродвигателем (ОАО «Приборостроительный завод «Оптрон»). Вышли на проектную мощность три производства по выпуску: многофункциональных беспилотных летательных аппаратов (Физико-технический институт НАН Беларуси); гемосорбентов (Институт биоорганической химии НАН Беларуси); новых противоопухолевых и противовирусных фармацевтических препаратов на основе отечественных субстанций (Институт биоорганической химии НАН Беларуси).

НАН Беларуси ежегодно определяется ТОП-10 результатов в области фундаментальных и прикладных исследований.

Отделениями наук получены важные результаты фундаментальных и прикладных исследований, имеющие большое значение для развития ряда отраслей.

Авиакосмическая отрасль. Подготовлена концепция Национальной космической программы на 2016–2020 годы.

УП «Геоинформационные системы» заключены договоры с организациями министерств и ведомств Республики Беларусь на предоставление права пользования данными ДЗЗ БКСДЗ. Для решения государственных задач данные космической съемки были переданы 21-й организации республики.

Физико-техническим институтом изготовлен испытательный стенд для измерения значений винтоэлектромоторной группы беспилотных летательных аппаратов типа «Бусел М», «Бусел М50».

В *Объединенном институте проблем информатики* созданы элементы системы мониторинга телекоммуникационной инфраструктуры обеспечения космической информацией (ТКИ ОКИ); проведены испытания авиационной спектрозональной системы – АПК СПЕКТР на борту самолета АН-2.

Информационные технологии. В *Объединенном институте проблем информатики* созданы: высокопроизводительные вычислительные системы и технологии (кластерные суперкомпьютерные системы гибридной архитектуры («СКИФ») нового поколения; система защиты информации в республиканской системе унифицированного телемедицинского электронного консультирования (РТМС); свыше 500 автоматизированных рабочих мест медицинских специалистов в составе информационно-аналитической системы учреждений здравоохранения стационарного типа – АИАС «Клиника»; автоматизированная система контроля легальности производства и импорта продукции легкой промышленности (RFID-метки).

Завершены работы по внедрению комплексной автоматизированной информационной системы идентификации, регистрации, прослеживаемости животных и продукции животного происхождения (AITS). Выполнены работы и оказаны услуги по модернизации и сопровождению Национальной автоматизированной системы электронного декларирования (НАСЭД).

В *Центре систем идентификации и электронных деловых операций* создана и функционирует межведомственная распределенная информационная система «Банк электронных паспортов товаров», которая является информационной средой для хранения информации о товарах. Она предназначена для организации автоматизированного учета данных о товарах в товаропроводящих сетях и для организации электронной торговли.

Оптика, оптоэлектроника и лазерная техника. Введены в эксплуатацию в Антарктиде разработанные в *Институте физики* радиометрическая станция «Vechernia Hill»(68S, 46E), многоволновой лидар, спектральный альбедометр для измерения характеристик снега.

В *Научно-практическом центре по материаловедению* выращены кристаллы $KY(WO_4)_2$:РЗИ и $KTi_{1-x}Nb_xOPO_4$+, которые предназначаются для изготовления активной элементной базы лазерной техники.

Энергетика и энергосбережение. Советом Министров Республики Беларусь утверждена Концепция энергетической безопасности Республики Беларусь до 2035 года, разработанная *Институтом энергетики.* Создан программный комплекс прогнозирования энергопотребления в виде веб-сервиса, позволяющий выполнять прогнозы на республиканском уровне для различных видов экономической деятельности. Изготовлена и испытана опытная технологическая линия производства топливного газа, реактор с сорбционным слоем из белорусских доломитов.

Советом Министров Республики Беларусь утверждена Стратегия обращения с радиоактивными отходами Белорусской атомной электростанции, *разработанная ОИЭИЯ–Сосны*. Проработаны варианты конструкции пунктов захоронения низкоактивных радиоактивных отходов Белорусской АЭС, даны рекомендации по технологии обращения и радиационной безопасности с данными отходами при захоронении. Выполнен анализ соблюдения технических нормативных правовых актов и рекомендаций МАГАТЭ по ядерной безопасности при транспортировании тепловыделяющих сборок реактора ВВЭР-1200.

Институтом тепло- и массообмена им. А.В.Лыкова сформирован прототип информационной базы данных серверных технологий для энергоэффективных систем управления локальными энергосетями. Представлены уровни обслуживания управляющих сервисов в интеллектуальных энергетических сетях (smart energy grid).

В *Институте экспериментальной ботаники им. В.Ф.Купревича* в результате использования опытной системы светодиодных облучателей (СДО) отечественного производства для освещения высокостебельных томатов подобран такой энергоэффективный режим работы СДО, при котором ожидается повышение урожая томатов высокого качества до 40%.

Биотехнологии. НАН Беларуси является координатором работ по развитию биотехнологической отрасли.

В производстве молочных продуктов (простокваша, кефир, йогурт, сыр, десерт) используются выпущенные на биотехнологических производствах Академии наук бактериальные сухие концентраты производства *Института микробиологии* «ИМ-pro 1» и «ИМ-лакзим», а также закваска «Альфа», разработанная в *Институте мясо-молочной промышленности НАН Беларуси.*

Впервые разработаны 9 рецептур фруктовых наполнителей и технологии стерилизации хлебобулочных изделий, консервированных методом тепловой стерилизации, с целью продления сроков годности хлебобулочных изделий, обеспечения микробиологической стабильности, снижения возвратов хлебобулочных изделий из торговой сети (*Научно-практический центр НАН Беларуси по продовольствию, ГП «Белтехнохлеб»*).

В *Институте микробиологии* создана широкая серия биопрепаратов, в том числе биопестицид «Мультифаг», биопрепарат «Полибакт», биопрепарат «Эмилин», предназначенный для профилактики и лечения бактериальных болезней карпа и др. Хорошо зарекомендовал себя препарат Бактомаст − для лечения и профилактики маститов у коров.

В хозяйствах республики широко используются почвогрунты серии ГЛИНТОРФ, созданные *Институтом экспериментальной ботаники им. В.Ф.Купревича НАН Беларуси.*

В *Институте биофизики и клеточной инженерии* организовано производство дифференцированных в хондро-, остео- и нейрогенном направлениях мезенхимальных стволовых клеток (МСК) из разных тканей: костный мозг, жировая ткань, ткань пуповины в количествах, достаточных для клинического применения.

Медицина. В *Институте физиологии* проведены лабораторные испытания экспериментального аппарата для фоноэлектротерапии.

Институтом биоорганической химии зарегистрирован не имеющий аналогов в мире набор реагентов ФЛА2-ФОА для диагностики панкреатита.

В *Институте физики* создана установка оптической когерентной томографии (ОКТЭМ) для регистрации спектрально- и поляризационно-контрастных томографических (объемных) изображений биологических тканей.

В *Институте социологии* разработана социологическая методика изучения отношения населения к здоровью, выявлены особенности отношения к здоровью в различных социально-демографических группах; разработаны научно обоснованные предложения, направленные на улучшение адресности программ и мероприятий, направленных на улучшение социально-демографической ситуации в стране и отдельных регионах.

Фармация. На *ГП «Академфарм»* освоен выпуск инновационной продукции – Прамипексол-НАН, Ко-Валсартан, Валсамлодин, Розутатин, ГепталНАН. Общая сумма реализованной продукции фармацевтическим предприятием академии ГП «АКАДЕМФАРМ» в 2015 году составила более 99 млрд руб.

Вышел на проектную мощность НПЦ «ХимФармСинтез», созданный на базе *Института биоорганической химии НАН Беларуси* – первое предприятие по производству синтетических фармацевтических субстанций, основанное на использовании оригинальных отечественных химических и химико-энзиматических технологий. Зарегистрирована фармацевтическая субстанция отечественного аналога противоопухолевого лекарственного средства Летрозол (Letrozole) в Государственном реестре лекарственных средств Республики Беларусь. Общая сумма реализованной продукции в 2015 году составила 30.159,6 млн рублей.

Нанотехнологии. Впервые синтезированы керамические образцы $BaFe_{11,9}Me_{0,1}O_{19}$ (Me =Al и In и Ga), обеспечивающие создание магнитоуправляемых функциональных приборов и устройств микроэлектроники (*НПЦ по материаловедению*); разработаны: новый сверхтвердый материал вакуумного покрытия на основе композиции ультрадисперсного карбонитрида циркония и аморфного алмазоподобного углерода для упрочнения режущего инструмента; новый композиционный материал на основе оксалона и порошка Fe_3O_4 для изготовления деталей наземного пункта управления беспилотным летательным аппаратом с целью защиты от электромагнитного воздействия в широком диапазоне СВЧ электромагнитного излучения, успешно прошедшие испытания (*Физико-технический институт*); опытная партия микроструктурированного клея-расплава (*Гродненский филиал «Научно-исследовательский центр проблем ресурсосбережения» Института тепло- и массообмена им.А.В.Лыкова*), фрикционные материалы, содержащие в качестве армирующего наполнителя базальтовые волокна отечественного производства, испытанные в трансмиссиях и тормозах колесных тракторов ПО «МТЗ», кормоуборочных комбайнов, в тормозах карьерных самосвалов «БЕЛАЗ», в кранах большой грузоподъемности на ОАО «БМЗ», в дисковых тормозах буровых лебедок и поставлены на экспорт (*Институт механики металлополимерных систем им. В.А.Белого*).

Природопользование и охрана окружающей среды. *Институтом природопользования совместно с Объединенным институтом энергетических и ядерных исследований – Сосны* исследованы особенности распределения активности радона в поровом воздухе коренных пород и проведено районирование Республики Беларусь по степени радоновой опасности.

По итогам работы *Института экспериментальной ботаники им. В.Ф.Купревича и НПЦ по биоресурсам* водно-болотное угодье «Пойма реки Днепр» включено Секретариатом Рамсарской конвенции во Всемирный список водно-болотных угодий международного значения.

Проведены 120 серий радиометрических измерений и 50 серий лидарных наблюдений. Интегрированная база данных дополнена новыми результатами измерений загрязняющих примесей в Беларуси (*Институт физики имени Б.И.Степанова*); изучена эмиссия ^{137}Cs с дымовыми газами при сжигании загрязненных радионуклидами местных видов топлива (МВТ) и обнаружены высокие коэффициенты концентрирования ^{137}Cs в фильтрационной золе, на основе чего разработаны предложения, направленные на оптимизацию обращения с радиоактивными зольными отходами (*Объединенный институт энергетических и ядерных исследований – Сосны*), которые одобрены ГПО «Белэнерго» и рассмотрены на заседании Национальной комиссии по радиационной защите при Совете Министров Республики Беларусь; выполнен анализ химического состава осадков производственных сточных вод ОАО «Верхнедвинский маслосырзавод», на основе которого разработаны рекомендации по использованию органических удобрений, полученных из осадков производственных сточных вод (*Полесский аграрно-экологический институт*).

Аграрно-промышленный комплекс. Объемы продукции сельскохозяйственных предприятий значительно выросли с 2,1 млрд руб. в 2005 году до 366,2 млрд руб. – в 2015 году.

Организациями *Отделения аграрных наук* завершены селекционные исследования по созданию 50 сортов и гибридов сельскохозяйственных растений, в том числе сорта груши Завея, абрикоса Дэбют, гороха овощного Павлуша, перца Жоўты Магнат, крыжовника Вирилад, гибрид томата Лежебока F1 и др.

В производстве осваивается 103 сорта зерновых, зернобобовых, кормовых и технических культур селекции *Научно-практического центра по земледелию.*

Населением республики выращивалось 17 сортов и гибридов 12 видов овощных культур селекции *Института овощеводства.*

В *НПЦ по животноводству* созданы популяция голштинского скота отечественной селекции; селекционные группы маточного поголовья лимузинской породы коров (90 голов); высокопродуктивные конкурентоспособные селекционные стада свиней белорусской крупной белой породы (10.020 голов).

Созданы родительские стада (25 тыс. голов) отечественного кросса яичных кур (*Опытная научная станция по птицеводству*).

Разработано 6 опытных образцов новых биологически активных гуминовых микроудобрений марки «ЭлеГум», содержащих катионы двух- и трехвалентного железа, марганца, бора и др. микроэлементов, для предпосевной обработки семян, некорневой подкормки сельскохозяйственных полевых и овощных, плодовых, ягодных и цветочно-декоративных культур, что сопровождается улучшением качества и биологической полноценности растениеводческой продукции (*Институт природопользования НАН Беларуси*).

В интересах Министерства промышленности Республики Беларусь на базе НАН Беларуси проводятся исследования и создается продукция широкого спектра применения. Это новый полировальный инструмент; противопригарные жаростойкие покрытия; материалы повышенной износостойкости на основе чугуна; порошковые заготовки деталей общемашиностроительного назначения; комбинированные сухие защитные компоненты; средства неразрушающего контроля качества и технической диагностики; автоматизированный комплекс для точного формообразования наружных поверхностей переменного профиля поковок несущих осей сельскохозяйственной техники; системы вибромониторинга и др.

Объемы производственной продукции промышленных предприятий НАН Беларуси значительно выросли: с 20,2 млрд руб. в 2005 году до 888,6 млрд руб. в 2015 году.

Гуманитарные науки. В области социальной политики Республики Беларусь разработаны Концепция развития сельских региональных сообществ, концептуально-социологическая модель изучения состояния, динамики изменений и эффективности функционирования рынка труда. (*Институт социологии*).

Сформулирована концепция интеллектуального капитала Беларуси, его составляющих и механизмов роста в современных социально-экономических условиях. Результаты работы нашли отражение в монографии «Интеллектуальный капитал и потенциал Республики Беларусь» (*Институт философии*).

Итоги деятельности *Центра исследований белорусской культуры, языка и литературы, Института экономики* подведены в более чем сотне книжных изданий, выпущенных Издательским домом «Белорусская наука».

Развитие международной кооперации для Академии наук – стратегическое направление для достижения новых научных результатов. Для этого нами завершается разработка Страновой стратегии развития экспорта товаров и услуг организаций НАН Беларуси на 2016–2020 годы. В рамках международного сотрудничества подписано 30 соглашений, договоров и протоколов о научном и научно-техническом сотрудничестве, протоколов о намерениях; функционировали 17 (8 – в процессе создания) международных исследовательских центров и лабораторий; сотрудники НАН Беларуси приняли участие в 35 выставочных мероприятиях, в том числе 9 международных выставках и 9 специализированных выставках за пределами Республики Беларусь.

Важнейшим направлением является сотрудничество с учеными Российской Федерации в рамках программ Союзного государства.

В развитие международных научных связей значительный вклад вносит **Белорусский фонд фундаментальных исследований** – около половины из финансировавшихся проектов выполнялось совместно с учеными из других стран (570 из 1.037). С использованием результатов завершенных НИР объем выполняемых международных контрактов и проектов составил 46,3 тыс. евро, 557,5 тыс. долларов США и 11.325,6 тыс. российских рублей. Заключено хозяйственных договоров с организациями Республики Беларусь на сумму 3.917,4 млн рублей.

Деятельность в сфере образования и подготовки кадров высшей квалификации. В 2015 году НАН Беларуси развивала сотрудничество с 53 учреждениями высшего образования, 6 учреждениями послевузовского образования, 22 учреждениями среднего специального и профессионально-технического образования, 9 отраслевыми учреждениями переподготовки и повышения квалификации, в разных формах, а также с 32 зарубежными университетами. Действовали 48 совместных с вузами кафедр, лабораторий, центров и их филиалов.

Численность магистрантов составляла 76 человек, обучавшихся по 8 специальностям; аспирантов – 527 человек (9 иностранных граждан из Ирана, Сирии, Китая, Туркменистана, Казахстана); докторантов – 35 человек (2 из России и Казахстана). Аспирантуру окончило 109 человек (с защитой диссертации – 8); докторантуру – 6. Защищено 8 докторских и 89 кандидатских организаций.

Будущее науки связано с молодым поколением. Ежегодно в организации НАН Беларуси принимается на работу более 300 молодых специалистов. В 2015 году по распределению в академические организации пришли 315 специалистов, 246 из которых, или 78,1%, пополнили списочную численность исследователей. Данный показатель отражает курс НАН Беларуси на привлечение в академическую науку молодежи.

В 2015 году продолжена **реализация жилищной политики НАН Беларуси.** Работникам, состоящим на учете нуждающихся в улучшении жилой площади (улучшении жилищных условий) выделялись в общежитиях койко-места (157), комнаты (58), блоки (22) и квартиры (6); в ЖСПК-955 – 63 квартиры, в микрорайоне «Сухарево-5» –70 квартир, в жилом комплексе «Магистр» распределено 230 квартир. Реализовано более 3.000 путевок в санаторий «Ислочь» НАН Беларуси, из них около 1.000 иностранным гражданам, а также 179 путевок детям работников НАН Беларуси в ДОЛ «Фотон».

Мы активно выступаем в СМИ: проведено около 100 пресс-мероприятий с участием академических ученых (пресс-конференции, пресс-туры представителей отечественных и зарубежных средств массовой информации, круглые столы в редакциях газет, онлайн-конференции на сайтах ведущих средств массовой информации).

Постоянно совместно с ГКНТ проводим **аккредитацию научных организаций.** За 2015 год аккредитованы 10 научных организаций: две организации Минпрома, по одной – Минобразования, Минздрава, Минприроды, Минспорта, Минсвязи, Госкомвоенпрома, две – без ведомственной подчиненности.

В плановом и рабочем порядке осуществляем контрольно-ревизионную функцию: проведено 20 проверок, выявлено нарушений на сумму 1.347.620,0 тыс. рублей. Возмещено вреда (взыскано с виновных лиц) – на сумму 290.483,0 тыс. рублей.

НАН Беларуси традиционно выполняет **экспертно-аналитическую функцию:** во исполнение поручений подготовлено и представлено более 6640 документов; дано 194 ответа на обращения граждан.

Труд ученых был оценен по достоинству присуждением международных премий, специальной премии Президента Республики Беларусь деятелям культуры и искусства, вручением орденов Почета, медалей Франциска Скорины, «Заслуженный деятель науки Республики Беларусь» и Золотой медали НАН Беларуси «За вялікі ўклад у развіццё навукі», занесением на Республиканскую и академическую доски Почета.

Академия наук, как высшая научная организация страны, призванная, согласно Уставу координировать все научные исследования, проводимые в Беларуси, своим главным стратегическим направлением развития на 2011–2015 годы определила интеграцию науки с экономикой, системой образования Беларуси, а также углубление интеграции с мировой наукой в рамках одобренной Главой государства **Программы совершенствования научной сферы Республики Беларусь**. **Мы видим основные задачи в обеспечении**: актуализации норм Устава НАН Беларуси; создания Национального научно-технологического парка «БелБиоград»; совершенствования Страновой стратегии развития экспорта товаров и услуг организаций НАН Беларуси на 2016–2020 годы; экспертного сопровождения строительства атомной электростанции и разработке мероприятий по повышению доли и эффективности использования электрической энергии; проведении на высоком научно-организационном уровне мероприятий, посвященных Году культуры в Республике Беларусь; выполнения доведенных в установленном порядке на 2016 год показателей социально-экономического развития, бизнес-планов, планов повышения эффективности деятельности (планов модернизации), включая показатели роста экспортного потенциала организаций НАН Беларуси.

МОЛОДЕЖЬ – ДОСТОЯНИЕ РЕСПУБЛИКИ

В НАН Беларуси прошло заседание Президиума Совета Республики Национального собрания Республики Беларусь на тему «Приоритетные направления научных исследований и роль молодых ученых в их решении».

Проблема привлечения и закрепления молодых специалистов в науке – не нова, сверхактуальна и требует свежих идей для ее решения. Ведь молодежь во многом является движущей силой экономического развития государства. Именно с характеристики сегодняшней экономической ситуации в стране и мире начал свое выступление на заседании Председатель Совета Республики Национального собрания Республики Беларусь Михаил Мясникович. Он обратил внимание на то, что пока себестоимость в промышленном секторе растет. К тому же на таком традиционном рынке, как Россия, увеличиваются объемы местного производства некоторой продукции, которую туда экспортирует наша страна. Белорусским производителям следует обратить на это внимание. «Безусловно, экспорт нужно наращивать и в страны дальней дуги, то есть в африканский, латиноамериканский регионы, в страны Юго-Восточной Азии. Но сразу этого не произойдет… Надо больше уделить внимания планированию, а не рыночной импровизации. Должны в обществе присутствовать ясные и понятные принципы. Будь-то научные направления или же постановка задач для реального сектора экономики. Тогда мы вправе рассчитывать на большую эффективность от принятых решений», – сказал М.Мясникович.



Особую роль в решении этих и других проблем Председатель Совета Республики отвел молодежи, интеллектуальный потенциал которой необходимо использовать более активно. Надо подумать, все ли сделано в законодательном плане для поддержки молодых ученых. *«Молодые люди, которые посвятили себя науке, – это достояние республики. Мы должны всячески поддерживать молодежь, которая пришла в науку, – особо подчеркнул Михаил Владимирович. – Не следует смотреть на возможности молодых людей с неким сомнением: справятся – не справятся, сделают – не сделают. Наша молодежь не хуже пожилых людей знает, чего хочет. У нас в принципе хорошая молодежь – умная, законопослушная, думающая и о стране, и о себе. Этот потенциал должен быть востребован».* При всем этом есть вопросы к качественному составу молодых научных сотрудников, ведь процент защищаемых после аспирантуры диссертаций все еще невысок. И здесь старшие коллеги высказываются за повышение уровня работ, а не за снижение требований к ним.

М.Мясникович сделал акцент и на том, что молодым ученым необходим карьерный рост. Научным организациям не нужно стесняться продвигать молодежь на должности заведующих кафедрами и лабораториями и т.д. Он также призвал чаще отправлять талантливых ребят на стажировки за границу в ведущие научные учреждения.

Особое внимание молодежи уделяется в Академии наук. Председатель Президиума НАН Беларуси В.Гусаков рассказал, что доля исследователей до 29 лет здесь составляет более 20%. Ежегодно в организации НАН Беларуси принимается более 300 молодых ученых, что немало. «В приоритетах Академии наук – постоянная ротация кадрового состава, создание молодежных коллективов», – подчеркнул Владимир Григорьевич. Существует множество инструментов поддержки молодых исследователей: это конкурсы, гранты, стажировки, масштабные научные конференции. Лучшие становятся Президентскими стипендиатами. В определенной мере решается и жилищная проблема путем распределения квартир в квартале «Магистр» и не только.

Председатель Постоянной комиссии Совета Республики по образованию, науке, культуре и социальному развитию Николай Казаровец считает, что в Беларуси в целом создана система вовлечения молодежи в научные исследования. Однако участники заседания не могли не отметить и факторы, которые порой берут верх над любовью к науке. Это весьма невысокая заработная плата и условия работы: оснащенность лабораторий, возможность самореализации и взаимоотношения в коллективе. Первая проблема, с одной стороны, решается путем вышеупомянутых инструментов, то есть будет результат – будет и финансовая поддержка. Но вот что первичное: итог работы или затраты на ее проведение, все еще обсуждается в обществе. Сами молодые ученые говорят о том, что моральный климат в коллективе и возможность самореализации зачастую берут верх над сиюминутными большими зарплатами. И хоть проблема утечки мозгов для нашей страны стоит не так остро, как в начале 90-х годов прошлого века, высокие устремления ученых продолжить работу в лучших условиях за рубежом с повестки дня никто не снимает. Молодежь свободна в выборе, и она будет искать серьезные научные школы. Эти темы, в частности, затронул в своем выступлении министр образования Республики Беларусь Михаил Журавков. Он также заострил внимание на том, что сегодня надо порой опережать время, пересматривая перечень специальностей, по которым готовят будущих молодых специалистов. На представителей устаревающих профессий совершенно очевидный низкий спрос.

Совершенно понятно, что высока роль научного руководителя (читай продюсера), который будет продвигать ученика, поможет оттачивать его работу. Таких людей также надо мотивировать и на подготовку, и на поиск молодых талантов.

В завершение отметим, что участники заседания познакомились с выставкой, представленной сотрудниками Центральной научной библиотеки НАН Беларуси и Издательского дома «Беларуская навука», где в книгах воплощаются труды и молодых ученых (**на фото**).

Сергей ДУБОВИК
Фото автора, «Навука»

100 идей для СНГ

Национальная библиотека Беларуси приняла гостей из стран Содружества Независимых Государств. Талантливая молодежь из Азербайджана, Армении, Беларуси, Казахстана, Кыргызстана и России собралась на открытии первой Международной выставки-презентации «100 идей для СНГ» и охотно поделилась своими идеями.





Международный молодежный проект «100 идей для СНГ» был инициирован в 2013 году общественным объединением «Белорусский республиканский союз молодежи», получил поддержку Совета по делам молодежи СНГ и реализовывался на протяжении 2014–2015 годов. Идея проекта родилась после успеха белорусского конкурса «100 идей для Беларуси».

В торжественном открытии принял участие министр образования Республики Беларусь Михаил Журавков, глава БРСМ Андрей Беляков, депутаты Совета Республики Национального собрания Республики Беларусь и Палаты представителей Национального собрания Республики, а также послы стран-участниц выставки-конкурса.

На интернациональном мероприятии белорусы задавали тон. Всего выставка демонстрировала 38 авторских разработок финалистов одноименного конкурса, и наша страна по числу проектов уверенно лидировала. Было представлено 13 победителей и призеров Республиканского молодежного конкурса «100 идей для Беларуси-2015», в том числе 4 разработки от коллективов ученых Национальной академии наук Беларуси. Участвовали также 6 проектов от Азербайджанской Республики, 3 от Республики Армения, 5 от Республики Казахстан, 2 от Киргизской Республики; 9 проектов представила Российская Федерация.

Площадкой для работ молодых инноваторов СНГ стали восемь кластеров: «Промышленные технологии и производство»; «Химические технологии и биотехнологии»; «Культура»; «Образование»; «Здравоохранение»; «Медицина, медицинская техника и технологии, фармация»; «Информационные технологии (IT-сфера)»; «Гостеприимство: туризм и национальная культура».

НАН Беларуси представила проекты НПЦ по земледелию («Разработка высокоточного метода идентификации видового и расового состава фитопатогенов»), Физико-технического института («Уникальный способ штамповки ключевых деталей коллайдера»), Института физико-органической химии («Полезные продукты на основе 4-хлоризотиазолов»), а также Института генетики и цитологии («Исследование генотипа пациента для определения успешности лечения сердечно-сосудистой патологии лекарственными препаратами варфарин и клопидогрел»).

На выставке мы узнали о том, как идет работа над кавитационным водопенным насадком пожарного ствола – разработке Командно-инженерного института МЧС Республики Беларусь, победившей в недавнем конкурсе «100 идей для Беларуси». По словам представителей института, проект находится на стадии экспериментов. Есть уже пробный образец.

Не гаснет интерес белорусской молодежи к робототехнике. Так, о подрастающем поколении исследователей и инноваторов заботится Республиканский центр инновационного и технического творчества в Минске. Учащиеся центра работают с конструкторами типа Lego Technic, а также с более сложными, оснащенными сервомоторами. Развивая конструкторские способности, ученики и студенты собирают и программируют роботов по образцам и экспериментально. На стенде центра в Национальной библиотеке желающие могли испытать на себе новинку – нейропилотирование.

Поскольку об отечественных, в том числе академических, разработках мы рассказывали ранее в контексте локального конкурса, подробнее остановимся на том, какими идеями живут участники конкурса из других стран. Равно как в белорусском состязании проектов, в конкурсе СНГ приняли участие разработки и от молодых ученых, и от учащихся школ, и от студентов вузов стран Содружества.

Проекты в промышленном кластере зачастую имели отношение к новым подходам в решении знакомых задач. Так, горизонтально-вертикальный ветрогенератор, объединяющий преимущества двух типов, предложила ученица школы-лицея из Азербайджана. А Институт химии присадок им. академика А.М.Кулиева предложил с помощью своей новой многофункциональной разработки повысить качество моторных масел для постоянно совершенствующихся конструкций двигателей внутреннего сгорания. Тему материаловедения продолжал проект Алии Альжановой, докторанта Евразийского национального университета им. Л.Н.Гумилева в Казахстане. Она представила разработку процесса воспроизводимого создания нанокластеров с использованием нанопористых диэлектрических материалов на базе структуры SiO_2/Si. Проект занял первое место в номинации «Химические технологии и биотехнологии».



Результаты конкурса проектов для стран Содружества были озвучены на следующий день после открытия выставки. От НАН Беларуси в экспертный совет вошли главный ученый секретарь А.Кильчевский, академик-секретарь А.Коваленя, председатель Совета молодых ученых НАН Беларуси А.Иванец. Целью было создать условия для реализации творческого и научного потенциала молодежи и представить разработки наиболее широкому кругу возможных помощников в реализации и инвесторов. Разработки оценивали на предмет актуальности заявленной темы и практической значимости, новизны. Учитывались также четкость и логическая обоснованность в постановке целей и оригинальность авторской концепции.

Помимо вышеозвученных призовых мест, на конкурсе в своих номинациях победили онлайн-сервис «Клиники Беларуси», Региональный информационно-образовательный портал по поддержке талантливых детей и молодежи Оренбургской области (Россия). В номинации «Информационные технологии (IT-сфера)» победил программный продукт EGUS Система настройки Windows 10, которая рассчитана для ПК и ноутбуков (Азербайджан). Специальной номинации «Молодежь и спорт» удостоен кыргызстанский проект "Уличные спортивные площадки за содружество и интеграцию».

Беларусь далеко не первый раз становится организатором подобных крупных мероприятий. Мы с успехом справляемся с ролью организатора и координационного центра многих международных проектов. Прошедшее событие, которое было посвящено 25-летию СНГ, стало знаковым в области развития молодежного сотрудничества и поддержки молодежных инициатив. Оно стало также центральным мероприятием заседания Совета по делам молодежи участников СНГ, который в этом году отмечает свое 10-летие. Попутно с представлением молодежных проектов БРСМ презентовал сайт «100 идей для СНГ».

Елена ЕРМОЛОВИЧ
Фото автора, «Навука»

АЛЬЯНС НАУКИ И ПРОИЗВОДСТВА

В Институте микробиологии НАН Беларуси состоялась презентация Республиканского научно-практического биотехнологического кластера.

Он объединил профильные академические организации (Институт микробиологии, Институт генетики и цитологии, Институт мясо-молочной промышленности) и предприятия (ОАО «Бобруйский завод биотехнологий», ООО «Франдеса», ООО «Биоком»). Цель альянса – научное обеспечение белорусской биотехнологической отрасли. Каждый из вышеназванных институтов обладает своей биоресурсной базой. Например, в Институте мясо-молочной промышленности создана Централизованная отраслевая коллекция молочнокислых бактерий, которая содержит более 2.300 штаммов. На их основе разрабатываются комбинации бактериальных концентратов для различных видов молочной продукции и биоконсервантов. В Институте генетики и цитологии функционирует Республиканский банк ДНК человека, животных, растений и микроорганизмов. Этот опыт будет востребован в продвижении биотехнологической продукции.

Директор Института микробиологии Эмилия Коломиец отметила, что создание кластера продиктовано стремлением науки объединиться с производителями. «Мы хотим работать с теми, кому наука нужна, – фирмами, которые помогают быстрее коммерциализировать разработки. Предприятия могут подсказать, в каком направлении нам двигаться, какие существуют проблемы на рынке. Кластер позволяет сконцентрировать усилия на конечном продукте», – пояснила Э.Коломиец. При этом выгода обоюдная. Например, ООО «Биоком» у академических микробиологов в месяц закупает 2 т сухого препарата. «Мы им замещаем импорт. Они создают кормовые добавки. От них мы получаем внебюджетные средства, развиваясь и двигаясь дальше», – уточнила Э.Коломиец. В 2016 году в рамках кластера планируется произвести продукции на 800 млрд рублей. В ближайшие же годы специалисты рассчитывают выйти на производство уже в 1 трлн рублей, не считая биодизель. В основном это препараты для кормопроизводства и растениеводства. Синтезируются также субстанции для фармпромышленности, получают ученые и ферменты для здравоохранения. Например, разработан новый препарат "Агроревитол" для деструкции остаточных пестицидов в почве.

Промышленная микробиология сегодня востребована как никогда. Задумано создание новых препаратов. «К 2020 году будет организовано производство витаминов на Бобруйском заводе биотехнологий. Сначала это будет рибофлавин (B2) – один из наиболее важных водорастворимых витаминов. Затем наладим выпуск других витаминов», – поделилась планами Эмилия Ивановна.

Юлия ЕВМЕНЕНКО
Фото автора, «Навука»

На фото: Э.Коломиец и академик-секретарь Отделения биологических наук М.Никифоров открывают кластер

ЯРКИЕ МОМЕНТЫ tibo

Нынешняя выставка информационных технологий «ТИБО-2016», по оценкам специалистов, получилась ярче предыдущей. Это свидетельствует о том, что на рынке информационно-коммуникационных услуг появилось оживление и есть интересные новинки. Но обо всем по порядку.

Открытие выставки прошло с участием заместителя премьер-министра Республики Беларусь Анатолия Калинина, генерального секретаря Международного союза электросвязи Хоулиня Чжао, министра связи и информатизации Республики Беларусь Сергея Попкова и других официальных лиц.

Как сообщил А.Калинин, около 1 млрд долларов будет вложено в развитие сектора информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в Беларуси до 2020 года. По его словам, Беларусь уже сейчас может гордиться достигнутыми результатами развития ИТ-технологий. В рейтинге Международного союза электросвязи наша страна занимает 36-е место по уровню развития ИКТ и является лидером среди стран СНГ. С 2012 года мы входим в топ-30 ведущих стран мира в области разработки заказного программного обеспечения.

Однако г-н Хоулинь Чжао считает, что наша страна может подняться гораздо выше в рейтинге развития ИКТ. Сейчас первое место занимает Южная Корея, а в 2014 году была Дания. «Ваша страна с 2010 года входит в топ-10 наиболее динамично развивающихся стран в области ИКТ. Это очень хороший результат. Мне приятно признать, что Беларусь достигла очень высоких рейтингов на мировом уровне с точки зрения развития технологий».

Свое мнение во время выставки высказал и Председатель Государственного комитета по науке и технологиям Александр Шумилин. По его словам, развитие ИКТ является серьезным драйвером роста экономики. Кроме того, на эту пятилетку развитие IT-сферы – один из приоритетов научно-технического развития. Без ИКТ никакую цифровую экономику построить невозможно. Сегодня все новые научные разработки нужно отслеживать, чтобы не вкладывать ресурсы в то, что уже есть.



Ученые НАН Беларуси не первый год участвуют в «ТИБО». Ныне на академическом стенде ОИПИ НАН Беларуси представил перспективные разработки в области информационных технологий и робототехники. Это суперкомпьютерные технологии моделирования термодинамических и динамических процессов, в том числе в цилиндрах перспективных дизельных двигателей, предназначенные для расчета параметров цилиндропоршневой группы. Сектором робототехники ОИПИ НАН Беларуси завершены работы по созданию инновационных обучающих робототехнических конструкторов (**на фото вверху**):

– для начинающих (RoboCake Beginner);

– уже имеющих опыт и навыки и желающих глубже изучить особенности функционирования робототехнических аппаратов, их программирование и конфигурирование (RoboCake Student);

– конструкторы с максимальным функциональным наполнением для уже состоявшихся робототехников (RoboCake Professional).

На стенде были представлены разработанные мобильные роботы и информация о сопутствующих услугах для обеспечения их работы.

Институтом также разработаны и внедрены интегрированные информационные системы и технологии (ИИСТ–CALS-ERP-технологии), учитывающие специфику отечественных предприятий, охватывающие их внутреннюю и внешнюю деятельность, обеспечивающие выпуск новых видов высокотехнологичной продукции, повышение конкурентоспособности предприятий и улучшение технико-экономических показателей их деятельности.



Кроме того, в ОИПИ НАН Беларуси ведутся работы по программе Союзного государства «СКИФ-НЕДРА», в рамках которой выполняются исследования и разработка высокопроизводительных информационно-вычислительных технологий для увеличения и эффективного использования ресурсного потенциала углеводородного сырья Союзного государства. На стенде также была представлена технология использования данных дистанционного зондирования Земли в интересах сельского хозяйства, разработанная в рамках программы Союзного государства «Мониторинг СГ».

Одним из самых популярных у посетителей в этом году был стенд Министерства образования, в частности – БНТУ. Здесь различные 3D-принтеры печатали незамысловатой формы фигурки (**на фото в центре**), «на коленках» собирались роботизированные машины, рассчитывались различные алгоритмы. Интересной показалась платформа, которая анализирует эффективность работы спортсменов во время занятий, определяя точки нагрузки и иные параметры. Для этого используется техника различных производителей: камеры для захвата движений, датчики поверхностной электромиографии и система определения опорных реакций.

Были замечены на «ТИБО» и беспилотники. Например, квадрокоптер «Грань Х8» для мониторинга земной поверхности и наблюдения за передвижением людей и транспорта. Он может нести на борту различное оборудование, в том числе тепловизоры для определения температуры. Время полета – до 60 минут при полезной нагрузке до 3 кг. Правда, пока существуют лишь опытные образцы.

Всего в выставке приняло участие более 100 компаний из 18 стран, в том числе Азербайджана, Чехии, Германии, Финляндии, Швеции, Великобритании, Кореи, Японии, США).

ПРИ СОДЕЙСТВИИ МАГАТЭ

В «Атомэкспо-Беларусь» в нынешнем году принял участие генеральный директор МАГАТЭ Юкия Амано. Высокий гость приехал в Минск ознакомиться с ходом строительства белорусской АЭС, посетил ее строительную площадку в Островце и Республиканский центр управления и реагирования на чрезвычайные ситуации.

«Атомэкспо-Беларусь» зарекомендовала себя как крупнейший выставочный проект, который играет особую роль в развитии и популяризации атомной энергетики в Беларуси. На площадке демонстрируются новые технологии и оборудование, решаются важные отраслевые вопросы, намечаются перспективы развития и выстраиваются партнерские отношения.

Деловая программа «Атомэкспо-Беларусь» помимо экспозиции включала научно-практическую конференцию «Развитие атомной энергетики в Республике Беларусь». Основными темами конференции стали сооружение БелАЭС (требования к поставщикам, программы закупок услуг и оборудования), строительные технологии, материалы, оборудование, применяемые при сооружении АЭС, общественная приемлемость атомной энергетики, современные приборы и оборудование для АЭС и атомной промышленности, развитие ядерной инфраструктуры и др.

Компании-участники продемонстрировали новейшие технологии проектирования,



строительства, эксплуатации и обеспечения безопасности АЭС. В этом году на выставке были представлены такие тематические направления, как «Проектирование и строительство АЭС. Управление проектом», «Системы управления и контроля», «Безопасная эксплуатация АЭС», «Атомное машиностроение, приборы и оборудование для сооружения АЭС», «Материалы и технологии для атомной энергетики», «Обращение с радиоактивными отходами и отработавшим ядерным топливом», «Средства радиационной защиты», «Трубопроводы и арматура, электротехническое и подъемное оборудование».

По мнению Юкия Амано, безопасность эксплуатации атомных электростанций в мире за последние 5 лет значительно возросла. Сегодня существуют современные автоматизированные системы радиационного контроля и технические средства, позволяющие отслеживать экологическую обстановку и подтверждать, насколько благополучно состояние окружающей среды вокруг атомных станций. БелАЭС не станет исключением: станция также будет располагать соответствующим новейшим оборудованием.

На «Атомэкспо-Беларусь» работал и стенд Национальной академии наук Беларуси. Свои разработки представили Объединенный институт энергетических и ядерных исследований – Сосны, Институт прикладной физики и Физико-технический институт НАН Беларуси. В рамках форума состоялся круглый стол на тему «Строительные технологии, материалы, оборудование, применяемые при сооружении АЭС». Заведующий лабораторией вычислительной диагностики ИПФ НАН Беларуси Валерий Венгринович выступил с докладом «Решение проблемы обеспечения безопасности конструкции АЭС с помощью системы мониторинга их технического состояния». Белорусская система мониторинга заинтересовала как белорусских, так и российских строителей. Во время другого круглого стола, посвященного развитию ядерных исследований, выступил генеральный директор ОИЭЯИ-Сосны Андрей Кузьмин с предложением разработки и строительства в нашей стране многофункционального исследовательского ядерного реактора. Этот вопрос еще будет обсуждаться.



По данным соцопроса, проведенного в 2015 году, более половины населения Беларуси (50,3%) поддерживают развитие ядерной энергетики в стране, 17,3% – выступают против. Эти цифры привела научный сотрудник отдела социологии социальной сферы Института социологии НАН Беларуси Елена Мещерякова. По ее словам, общественное мнение о строительстве БелАЭС и развитии ядерной энергетики в Академии наук изучают с 2005 года. Тогда только 28% было за строительство, почти 50% – против. При этом наибольший процент сторонников ядерной энергетики в 2015 году зафиксирован в Островце (Гродненская область), в районе которого идет строительство атомной станции: 70,7% жителей района поддерживают строительство, против – 7,7%.

Г-н Юкия Амано во время конференции констатировал, что создание двухблочной станции в Островце представляет собой один из наиболее успешных проектов в странах, которые вступают на путь развития атомной энергетики. При этом МАГАТЭ оказывает необходимую помощь в успешном осуществлении данного проекта. Наша страна является участником всех международных конвенций, заключенных под эгидой агентства. Беларусь также избрана в состав Совета управляющих МАГАТЭ на период 2015–2017 годов.

Материалы полосы подготовил Максим ГУЛЯКЕВИЧ
Фото автора, «Навука»

«О, БЕЛАРУСЬ, МАЯ ШЫПШЫНА…»

Чарнобыль і літаратура

Вясной 1986 года Беларусь напаткала вялікая трагедыя – аварыя на Чарнобыльскай АЭС. Выкід радыяцыі ў выглядзе газаў, аэразоляў і цвёрдых часціц працягваўся больш за сем месяцаў: з 26 красавіка па лістапад 1986 года. Радыеактыўныя ападкі забрудзілі амаль трэцюю частку тэрыторыі Беларусі, а таксама некаторыя раёны Украіны і Расіі. Дзеля выратавання Масквы і Маскоўскай вобласці спецыяльнае фарміраванне савецкай ваеннай авіяцыі «Цыклон» з красавіка па снежань 1986 года прымушала воблакі праліваецца радыеактыўным даждажом на землі ўсходняй Беларусі. Жыццё насельніцтва Беларусі падзялілася на дзве часткі: да Чарнобыля і пасля.

У наш час актуалізаваліся глабальныя экалагічныя праблемы і выкліканая імі неабходнасць радыкальнага змянення адносін да прыроднага асяроддзя. Стала зразумела, што існаванне чалавека як часткі прыроды і як дзейнага суб’екта, які пераўтварае прыроду, знаходзіцца з ёй у супрацьлеглай залежнасці. Але не трэба забываць – прырода не пасіўны аб’ект панавання чалавека, і гэтае «панаванне» зусім не бязмежнае. Адказнасць за ўсё жывое на зямлі павінна стаць часткай чалавечай свядомасці. Літаратура бачыла ў гэтым вялікую выхаваўчую праблему і імкнулася дапамагчы яе вырашэнню. Пімену Панчанку належаць трапныя словы: «Не люблю я слова «пакарыцель», не люблю я слова «уладар», вось зямля зялёная – бярыце для жыцця, і працы, і для мар».

Маральны ўзровень чалавека па-ранейшаму адставаў ад яго тэхнічных дасягненняў. Літаратары адчувалі небяспеку, не стамляліся нагадваць пра духоўныя повязі беларуса з навакольным прыродным асяроддзем. На мяжы 1970–1980-х гадоў з’явілася, напрыклад, аповесць Алеся Жука «Паляванне на Апошняга Жураўля». Падзеі ў ёй адбываюцца ў звычайнай беларускай вёсцы пад назвай Альховыя Крыніцы, дзе жыве калгасны брыгадзір Сцяпан Дзямідчык, чалавек з развітай грамадскай свядомасцю, уласным пачуццём асобы, што і вызначае яго актыўнасць. Апроч усяго, гэты неспакойны чалавек яшчэ і філосаф, адораны нейкай рэдкай чуйнасцю да таго, што робіцца не проста навокал, а, можна сказаць, у Сусвеце. Прырода для яго – не толькі народнае дабро, якое трэба берагчы і пільна ахоўваць, але і ўлонне людскога існавання, спрадвечная яго айкумена, жывая, нарэшце, істота, надзеленая амаль чалавечымі ўласцівасцямі і адчуваннямі. «Самае лепшае, што ён ведаў і любіў у жыцці, – з захапленнем паведамляе пра яго аўтар, – гэта было поле, якое спелым коласам хілілася, гайдалася, накочвалася хвалямі насустрач чалавеку, быццам лашчылася да яго, хацела, каб ён пагладзіў яго сваёй далоняй». Сцяпан Дзямідчык і навакольная прырода – раўнапраўныя саўдзельнікі зямнога быцця, якія знаходзяцца адно з адным у працэсе несупыннай сутворчасці і ўзаемапавагі. Чарнобыльская бяда, мабыць, таму на нас і абрынулася, што такіх, як ён, сярод нас было няшмат.

«Паляванне на Апошняга Жураўля» – аповесць глыбока палітычная па сваім змесце. Тут фактычна паказаны той стан нашага грамадства, у якім яно апынулася ў сярэдзіне і напрыканцы 1980-х гадоў, спыніўшыся перад адчайнай неабходнасцю змен, перабудовы, рэформаў.

Пра ўсё гэта лёсавызначальным чынам нагадаў Чарнобыль. У вершы «Жалоба» Рыгор Барадулін пісаў:

Пасля чарнобыльскае навалы
На Беларусь прыпала
210 – з 300 –
Хірасім.
Хапіла ўсім.
Атам
Зрабіў Беларусь удавою...

Літаратура адазвалася на чарнобыльскую катастрофу ўзварушлівым, глыбока прачулым, неўтаймовым трэнам. Як буйны раманіст-летапісец, не мог абысці маўчаннем чарнобыльскую бяду Іван Шамякін. Гэтай тэме прысвечаны яго раман «Злая зорка» (1991). Назва твора – біблейскага паходжання, з сёмай главы «Адкравення Іаана Багаслова», дзе малюецца карціна апакаліпсісу: «Імя гэтай зорцы палын: і трэцяя частка вод зрабілася палыном, і многія з людзей памерлі ад вод, таму што яны сталі горкімі». Рэаліст Шамякін аднак не ўспрымае чарнобыльскую катастрофу ў апакаліптычным святле. Раманны аповед падаецца без мастацкіх умоўнасцей, перабольшанняў, як кажуць у такіх выпадках, «у формах самога жыцця». Тым не менш і героі, і абставіны ў рамане набываюць экзістэнцыяльную характарыстыку і афарбоўку: небяспека навісла над самім чалавечым існаваннем. Як заўсёды ў І.Шамякіна супраць зла ўзнімаецца дабро, аднак сіла абставін такая, што іх цяжка пераадолець. Разгортванне сюжэтнага дзеяння ў рамане супадае з хронікай саміх падзей. Аўрал пачаўся на сёмы дзень пасля аварыі, бо да гэтага «вярхоўныя» кіраўнікі ўтойвалі ад народа маштабы катастрофы: разглядалі праўду як небяспечную падрыўную акцыю. Аўтар даволі падрабязна апісвае выкліканую катастрофай сумяціцу, асабліва ў першыя дні аварыі.



«Без слёз эвакуіраваных, з трагічным маўчаннем, што горш за слёзы, праводзілі першую партыю аўтобусаў – жыхароў суседняй вёскі, падпрыпяцкай. Людзі гэтыя заўсёды жылі адасоблена, бо большасць старых і сталых былі баптыстамі; вясёлыя бязбожныя палешукі не любілі гэтых святых. Можа, таму мала хто выйшаў з клуба, з канторы следам за імі.

А пайшлі поўныя аўтобусы, на іх месца падалі пустыя – і натоўп высыпаў на вуліцу. Не, заняць месца ў аўтобусах не спяшаліся. Першыя выйшлі старыя, разгарнулі багародзіцу і запелі малітву. Вось табе і бязбожныя! Малодшыя стаялі за агароджай канторскага двара, як бы адмежаваліся, але стаялі моўчкі, слухалі паважліва, журботна. Не ў старых, што маліліся, а менавіта ў маладых, у жанчын асабліва, вочы набрынялі слязамі...

Садзілася сонца. Завалаквалася нейкай імжой і ад гэтага рабілася жоўтым. З ракі пацягнула вільгаццю».

Нямала было і такіх, што высяляцца адмаўляліся, не ведаючы, магчыма, маштабаў бяды, таго, што існавала пагроза выбуху астатніх трох рэактараў Чарнобыльскай АЭС, што быў момант, калі лік ішоў ужо не на дні, а на гадзіны. Існавала рэальная небяспека, што смертаносная хмара накрые ўсю Еўропу.





Пісьменнік не абмяжоўваецца толькі адной фsvactaлогіяй развіцця падзей, а прапаноўвае маральную ацэнку сітуацый, паводзін і ўчынкаў чалавека. У рамане «Злая зорка» ці не ўпершыню на гэты раз на поўную сілу загучала крытыка ў адрас партыі і савецкай дзяржавы, іх палітыкі ў дачыненні да чалавека і народа ў цэлым.

Да чарнобыльскай тэмы, да аналізу таго, што прывяло да гэтай катастрофы, І.Шамякін вярнуўся праз некалькі гадоў у аповесці «Зона павышанай радыяцыі» (1997), якая ўзнікла пасля наведання пісьменнікам родных мясцін, у прыватнасці, Добрушскага лясніцтва, дзе на могілках пахаваны бацькі і сёстры пісьменніка.

Выходзілі зборнікі, анталогіі твораў паэзіі, прозы, публіцыстыкі, аб’яднаныя чарнобыльскімі матывамі («Зорка Палын», 1993; «Прайсці праз зону», 2001 і інш.).

Асабліва эмацыянальна, прачула прычыніліся да гэтай тэмы майстры вершаванага радка.

Паэт Мікола Мятліцкі – зямляк Івана Шамякіна, паляшук, родам з вёскі Бабчын Хойніцкага раёна. Ён – летапісец чарнобыльскай трагедыі, якой прысвяціў нямала глыбокіх, прачулых кніг і асобных твораў, вядомых далёка за межамі Беларусі. Выдатна напісаны вершы «1986», «Аер», «Дзівасіл», «Дзьмухавец», «Чмяліныя соты ў высокай траве...», «Прыпяць», «Бяссмертнік». Гэтыя і іншыя падобныя творы напоўнены гаркотай і журбой, вернасцю і крыўдай. Іх героі – аднавяскоўцы і землякі паэта – на сабе зведалі цану неабачлівага і абесчалавечанага прагрэсу, які забыў пра мараль, духоўнасць і чалавечыя каштоўнасці. Але галоўнае ў гэтых вершах не тое, што страчана, а тое, што навекі засталося з ім, у чулай душы паэта. Вершы М.Мятліцкага часта вырастаюць на ўспамінах пра маці і яе дабрыню, пра суседзяў, вёску і вясковы побыт. За радком стаіць праўда перажывання.

Ахіні – бела-бела-крылом
Вечаровую вулку, бусел.
Я пагрукаю ў кожны дом,
З кожнай студні
Вады нап’юся...

Гэта высокай пробы лірыка, якая сведчыць пра вялікія паэтычныя магчымасці аўтара, магчымасці яго паэтыкі з уласцівымі ёй псіхалагізмам і вобразнасцю. М.Мятліцкі – паэт надзвычай эмацыянальны, яго вершы часта нагадваюць трэны (па-лацінску – плач). Гэта такія вершы, як «Матчына хата», «Я прыходжу на спатканні з тымі...», «Кут мой забыты, безабаронна...», «Выгнанне», «Пудка шапоча на ветры аер», «Стаяць бярозы ў мёртвай зоне» і шмат іншых. У іх выяўлены экзістэнцыялы перажытага і выпакутаванага людзьмі, пастаянна рэфлексуючая свядомасць паэта, які імкнецца ўсвядоміць, што ж гэта робіцца ў свеце і ў яго душы.

Выдатны верш – «Бібліятэка». Апусцелая вясковая бібліятэка. Толькі вецер «праз бітыя шыбы акон» гартае падшыўкі газет. Але ўнутраным зрокам паэт бачыць, як выйшлі з яе дзве постаці колішніх заўзятых чытачоў Маланкавіча і Буквара:

Ані слядка на расе.
Удаль павядзе іх вечар.
Старонкі прачытаны –
Ўсе! –
Трагедыі чалавечай.

У свеце паэта гаспадарыць памяць, узнаўляе свае карціны і вобразы, пацвярджае чалавечыя каштоўнасці.

Пасля Чарнобыля людзі і жыццё ўжо не маглі заставацца такімі, якімі яны былі да гэтага. Не магла заставацца ранейшай і літаратура. Адным з першых гэта адчуў Алесь Адамовіч, прапанаваўшы канцэпцыю «звышлітаратуры». Каб ускалыхнуць чалавека, узварушыць яго розум і сэрца, як разважаў ён, патрэбна не проста традыцыйная літаратура з выпрабаванай паэтыкай, а звышлітаратура. Многія з ім спрачаліся. Тэрмін «звышлітаратура» быў і сапраўды не самы ўдалы. Звышлітаратура пасля Ф.Дастаеўскага?.. Але існуючую праблему А.Адамовіч намацаў з уласцівай яму геніяльнасцю. Гаворка ішла пра ўзмацненне дакументальнага пачатку, а разам з ім гуманістычнага патэнцыялу літаратуры.

Па дарозе, вызначанай кнігай А.Адамовіча, У.Калесніка, Я.Брыля «Я з вогненнай вёскі…», пайшла Святлана Алексіевіч. Вынікі чарнобыльскай катастрофы адэкватныя вынікам вайны, і такімі яны паўстаюць на старонках яе кнігі «Чарнобыльская малітва. Хроніка прышласці» (1987). Гэтая яе кніга, як і іншыя, наратыўнага характару. Мы іх у свой час недааванілі, і нас паправіў Нобелеўскі камітэт. Несумненна, яны застануцца дакументамі эпохі, створанымі на літаратурнай аснове, на разуменні літаратуры як чалавеказнаўства.

Сёння некаторыя лічаць, што зорны час літаратуры мінуў. Як бы там ні было, пісьменнікі працуюць, намагаюцца зразумець свой час, стан грамадства ў катэгорыях анталагічных, быційных, філасофска-метафізічных. У літаратуры ставяцца і абмяркоўваюцца пытанні аб якасці чалавечай актыўнасці, адказнасці і магчымасцях чалавека, жыццёвай пазіцыі.

«Адна з галоўных парадыгм ідэйна-мастацкага развіцця беларускай літаратуры новага і найноўшага часу, – адзначае сучасны тэарэтык літаратуры Я.Гарадніцкі, – разгортваецца ў межах суаднясення такіх глабальных катэгорый, як прырода і культура. Гэтыя базавыя паняцці аднолькава актуальныя пры вызначэнні асноўных эстэтычных прыярытэтаў беларускага слоўнага мастацтва». З гэтым можна згадзіцца. Важна аднак памятаць пра самога чалавека – носьбіта культуры і гістарычнага досведу, пра сутворчасць чалавека і прыроды, пра іх гарманічнае ўзаемадачыненне і ўзаемадзеянне.

Кажуць, што прадчуванне, прароцтва, візіянерства – прэрагатыва літаратуры, паэзіі. Уладзімір Дубоўка ў 1920-я гады прарочыў:

О, Беларусь, мая шыпшына,
Зялёны ліст, чырвоны цвет.
У ветры дзікім не загінеш,
Чарнобылем не зарасцеш.

Хай нам перадасца яго вера. Паэт верыў, і мы павінны верыць. Верыць і ўсё зрабіць дзеля будучыні, дзеля таго, каб яна ў нас была.

Уладзімір ГНІЛАМЁДАЎ,
акадэмік НАН Беларусі

Мікола МІКУЛІЧ,
кандыдат філалагічных навук

Сила растений – польза для спортсменов

На основе гормонов роста растений создают агропрепараты. Они экологичны и безопасны для применения, используются в небольших дозах, способны повысить урожай и его качество, снижают заболеваемость сельхозкультур. В лаборатории химии стероидов Института биоорганической химии НАН Беларуси (ИБОХ) контролируют процесс усвоения растениями полученных гормонов. Научный сотрудник Алина САВЧУК за разработку и внедрение иммуноферментных аналитических систем для количественного определения стероидных гормонов растений в природных объектах, агропрепаратах, лечебно-профилактических средствах и пищевых продуктах удостоена стипендии Президента Республики Беларусь талантливым молодым ученым на 2016 год.



Речь идет о брассиностероидах (БС) – растительных гормонах, которые играют для растений важную регуляторную роль, влияют на рост и развитие, адаптацию к условиям среды, воспроизведение. В настоящее время БС включают более 90 выделенных из природных источников соединений, которые проявляют свое биологическое действие в очень низких концентрациях. В связи с этим стероидные фитогормоны стали перспективными в качестве принципиально новых экологически безопасных препаратов для сельского хозяйства. Исследования фундаментальных и прикладных аспектов БС быстро развиваются и уже нашли практическое применение в первых агропрепаратах (Эпин, Эпин плюс), созданных на основе гормонов этой группы и используемых для повышения эффективности растениеводства. Доказано, что они улучшают урожайность, качественные показатели сельхозкультур. «Мы подбираем дозы препарата, концентрации, в которых их стоит применять. Работаем и на стадии их создания, и после выпуска. Даем рекомендации по внесению для каждой культуры, так как большая доза препарата может привести к обратному эффекту: подавляется рост растения. Если «переборщить», то уже не будет наблюдаться такой стимулирующей активности», – прокомментировала А.Савчук. Обработка происходит двумя способами: опрыскиванием посевов либо семена предварительно замачиваются в растворе.

Кроме основной регуляторной роли, БС способны защищать растения от различных стрессов окружающей среды (пониженные температуры, заморозки, затопление, засуха, болезни, действие пестицидов, засоление почвы и др). «Например, БС проявляют выраженный протекторный эффект на растениях рапса в условиях солевого стресса. Нами показано, что повышение уровня БС в ответ на засоление косвенно свидетельствует о том, что данная группа фитогормонов вовлекается в регуляцию солеустойчивости рапса. Особое место в изучении БС занимает исследование их влияния на устойчивость растений к фитопатогенам. Мы доказали, что экзогенные БС заметно повышают сопротивляемость злаков к листовым болезням, а картофеля и овощных культур – к целому ряду патогенов», – отметила специалист.

В последние годы получили развитие исследования физиологических эффектов БС у животных и человека, ориентированные на создание новых лечебно-профилактических средств. Их результатом стала разработка на основе 24-эпибрассинолида биологически активной добавки (БАД) к пище Фитонол, рекомендованной в качестве восстановительного, общеукрепляющего и адаптогенного средства. Действующее вещество Фитонола – естественный растительный гормон класса брассиностероидов. Это одно из немногих стероидных соединений, разрешенных для применения. БАД разработана усилиями биохимиков, медиков и специалистов в области спорта в качестве восстановительного средства. В последние годы проводились многочисленные испытания безопасности и эффективности Фитонола как на животных, так и в условиях тренировочного процесса у высококвалифицированных спортсменов. Полученные данные свидетельствуют об улучшении переносимости физических нагрузок.

«Широкое применение БС и постоянно возрастающий интерес к ним требуют создания эффективных и доступных методов количественного анализа в растительных объектах, а также в препаратах на их основе. Из-за исключительно низкого содержания БС в растениях (менее 10^{-5} %) их определение представляет собой весьма сложную и дорогостоящую задачу. В настоящее время при определении БС в растениях наиболее широко применяются различные варианты хроматографии с масс-спектроскопической детекцией. Однако перспективным подходом в данном случае представляется иммуноферментный анализ. В нашей лаборатории разработаны такие методы (тест-системы) для определения различных групп БС как в растительных объектах, так и в препаратах на их основе», – резюмировала А.Савчук.

Юлия ЕВМЕНЕНКО, «Навука»

ПОЗНАНИЕ УЛЬТРАЗВУКА

К 60-летию Юрия Царенко

23 апреля 2016 года исполнилось 60 лет ученому в области материаловедения, заместителю директора по научной и инновационной работе Института технической акустики НАН Беларуси Юрию Царенко.



Юрий Валентинович родился в д. Вышедки Городокского района Витебской области в семье учителей. Окончил в 1977 году физический факультет Уральского ордена Трудового Красного Знамени государственного университета им. А.М.Горького в Свердловске (ныне Екатеринбург) по специальности «физик».

В том же году Ю.Царенко зачислен стажером–исследователем в лабораторию физики металлов Витебского филиала Института физики твердого тела и полупроводников, который в 1994 году был переименован в Институт технической акустики НАН Беларуси. Весь свой трудовой научный путь Ю.Царенко прошел в этом институте, где работает и в настоящее время. Был младшим научным сотрудником, научным, старшим научным сотрудником. В этот период деятельности он активно участвует в проведении научных исследований механизма воздействия ультразвуковых колебаний на физико-механические свойства металлов при различных способах обработки материалов. При его участии разработана и изготовлена оригинальная установка для изучения влияния наложения ультразвуковых колебаний при волочении на магнитные свойства сталей на никелевой основе. В 1990 году Ю.Царенко защитил кандидатскую диссертацию по специальности «обработка металлов давлением». С 1997 года занимался разработкой технологического процесса волочения проволоки и кабеля с использованием электроконтактного нагрева и ультразвука, исследованием процессов деформации и термической обработки термоэлектродных сплавов и композиционных материалов на их основе. При его непосредственном участии разработана технология термической обработки проволоки из углеродистых сталей и нагревостойкого кабеля, совмещенная с волочением, которая внедрена на оборонном предприятии бывшего СССР.

В 1999 году Ю.Царенко утвержден в должности заведующего лабораторией пластичности и термообработки. С 2005 года является заведующим отделом регионального и инновационного развития. В 2006 году назначен заместителем директора по научной и инновационной работе.

Ю.Царенко – автор более 140 научных работ, 30 авторских свидетельств на изобретения и патентов, соавтор монографии «Ультразвук в технологии производства композиционных кабелей». За последние 5 лет был научным руководителем по 30 хозяйственным договорам, которые успешно завершены. В частности, разработана автоматизированная система учета мазута, которая внедрена на Оршанской и Полоцкой ТЭЦ, котельной «Барань», Витебских, Брестских, Барановичских и Пинских тепловых сетях. За высокие заслуги, достигнутые в научной и инновационной деятельности, награжден Почетной грамотой областного исполнительного комитета.

Друзья и коллеги сердечно поздравляют Юрия Валентиновича с юбилеем, желают ему крепкого здоровья, новых творческих успехов, счастья и благополучия.

● В мире патентов

Повышена производительность

процесса полирования с применением изобретения Анатолия Кузея «Полировальная суспензия» (патент Республики Беларусь № 19673, МПК (2006.01): С 09G 1/02; заявитель и патентообладатель: Физико-технический институт НАН Беларуси).

Предложенная полировальная суспензия содержит (мас. %): оксид алюминия (3-30), алкоголят щелочного металла (1-20) и воду (остальное).

Поясняется, что применение в составе суспензии алкоголята щелочного металла обеспечивает требуемый химико-механический режим полирования. Гидролиз алкоголята щелочного металла повышает pH суспензии и приводит к растворению обрабатываемого материала (сапфира, кремния). Одновременно частицы оксида алюминия воздействуют на выступы на поверхности материала, механически удаляя их.

Полировальную суспензию получали механическим и ультразвуковым диспергированием оксида алюминия в водном растворе алкоголята щелочного металла. В качестве алкоголятов щелочных металлов применяли этилат и глицерат. Суспензии использовали при финишной обработке пластин сапфира. В качестве «полировальника» применяли фетр.

Галеты, однако!

Композиция ингредиентов для получения галет и способ их производства запатентованы НПЦ НАН Беларуси по продовольствию (патент Республики Беларусь на изобретение № 19785, МПК (2006.01): А 21D 13/08; авторы изобретения: И.Кондратова, С.Вислоухова, И.Машкова; заявитель и патентообладатель: вышеотмеченный центр).

Галеты, как когда-то пояснял советский энциклопедический словарь, являются печеньем, заменяющим хлеб, способным сохранять свои качества длительное время. Они имеют слоистую структуру. Различают галеты простые (так называемые сухое печенье, крекер) и жирные (содержат 10-18% сливочного масла или маргарина).

Предложенная авторами композиция ингредиентов для получения галет содержит муку пшеничную первого сорта, соль поваренную пищевую йодированную, соду пищевую, инвертный сироп, углеаммонийную соль, кислоту молочную 80% концентрации, ферментный препарат протеолитического действия «Нейтраза», воду и (при необходимости) сахар, жировой компонент, молоко сухое цельное, яичный порошок, эмульгатор, пюре фруктовое.

Способ производства галет из данной композиции ингредиентов включает подготовку сырья, приготовление эмульсии путем смешивания ингредиентов, замешивание теста с добавлением в эмульсию молочной кислоты и муки пшеничной, ферментацию в течение 20-25 мин при температуре 34-36°С и относительной влажности воздуха 75-85%, прокатывание, формовку тестовой заготовки, выпечку, охлаждение и упаковку.

Подготовил Анатолий ПРИЩЕПОВ, патентовед

● Объявления

Государственное научное учреждение «Институт математики НАН Беларуси» объявляет конкурс на замещение вакантной должности старшего научного сотрудника отдела дифференциальных уравнений (1 вакансия).

Срок конкурса – 1 месяц со дня опубликования объявления.

Адрес: 220072, г. Минск, ул. Сурганова, 11, тел. 8(017) 284-17-58.

Государственное Республиканское научно-исследовательское унитарное предприятие «Институт биохимии биологически активных соединений НАН Беларуси» приглашает на работу старшего научного сотрудника и ведущего научного сотрудника по специальности биохимия, фармакология, молекулярная биология (кандидат или доктор биологических наук).

Адрес: 230030, г. Гродно, бульвар Ленинского комсомола, 50, тел. 8(0152) 43-41-61.



СЕМИНАР ДЛЯ КАЗНАЧЕЕВ

13 апреля Белорусским профсоюзом работников НАН и Республиканским учебно-методическим центром профсоюзов был проведен семинар «Организационно-финансовое обеспечение деятельности первичных профсоюзных организаций», на котором присутствовали председатели профкомов и казначеи первичных организаций НАН Беларуси.

Обсуждались вопросы финансовой и организационной работы профсоюзных организаций, а также документационного обеспечения при внедрении стандарта профсоюзного бюджета.

Александр ПАХОМОВ,
главный специалист аппарата Белорусского профсоюза работников НАН
Фото А.Максимова, «Навука»

На фото: выступает председатель Белорусского профсоюза работников НАН Вадим Китиков

БЕЗОПАСНЫЕ ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ

Научно-практический центр НАН Беларуси по продовольствию за последние пять лет разработал около 350 наименований продуктов для детского питания, сообщила на пресс-конференции заместитель генерального директора по стандартизации и качеству продуктов питания центра Елена Моргунова, передает БелТА.

«Один из наиболее важных аспектов, которые решаются учеными нашего центра, − создание экологически безопасной функциональной продукции для детского питания. Это соковая, плодоовощная, мясная и молочная линейки, овоще-рыбные, овоще-мясные консервы, кондитерские, макаронные, хлебопекарные изделия», − сказала Е.Моргунова. Данная продукция сбалансирована по содержанию необходимых детскому организму витаминов и микронутриентов и предназначена для укрепления иммунной системы, роста и развития ребенка, отметила заместитель гендиректора. В ее создании использовались современные технологии, которые позволяют максимально сохранить биологически активные вещества исходного сырья, получить безопасные пищевые продукты и исключают возможность бактериального загрязнения. Для всех остальных категорий населения также разрабатываются и внедряются новые технологии создания пищевых продуктов, особенно на основе отечественного продовольственного сырья. Большое внимание уделяется разработке функционального, профилактического и оздоровительного питания. За последние пять лет разработано 295 наименований молочных продуктов, более 100 − мясных изделий, 1,1 тыс. − плодоовощной продукции, 124 − масложировой, около 1 тыс. − кондитерских изделий. «Вся гамма продукции относится к категории экологически безопасных продуктов питания с низким содержанием поваренной соли, сахара, трансизомеров жирных кислот, пищевых добавок искусственного происхождения», − отметила Е.Моргунова. Практически 100% разработанных учеными центра технологий внедрены в производство.

НОВИНКИ ОТ ИЗДАТЕЛЬСКОГО ДОМА «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»

Этнокультурные процессы Центральной Беларуси в прошлом и настоящем / А. Вл. Гурко [и др.] ; науч. ред. А. Викт. Гурко ; Нац. акад. наук Беларуси, Центр исслед. белорус. культуры, языка и лит., Фил. «Ин-т искусствоведения, этнографии и фольклора им. К. Крапивы». – Минск : Беларуская навука, 2016. – 539 с. : ил. ISBN 978-985-08-1948-2.



Коллективная работа белорусских этнологов дает комплексное представление об этнокультурных традициях, ранней этнической и этноконфессиональной истории, особенностях материальной (жилище, одежда, традиции питания), социальной (семейные отношения, национально-культурные объединения и новые этнические группы) и духовной (календарные праздники и обряды) культуры населения Центрального региона (Минской области) Беларуси.

Впервые вводятся в научный оборот материалы полевых этнографических исследований, архивные источники. Книга предназначена историкам, краеведам, студентам вузов, организаторам регионального туризма, широкому кругу читателей, интересующихся историей родного края.

Вклад ученых Академии наук Беларуси в ликвидацию последствий аварии на Чернобыльской АЭС. 1986–1996 гг. : документы и материалы / сост. : Н. В. Токарев. – Минск : Беларуская навука, 2016. – 246 с. ISBN 978-985-08-1987-1.



Публикуются, преимущественно впервые, документы Центрального научного архива НАН Беларуси и Национального архива Республики Беларусь по истории участия ученых Академии наук республики в ликвидации в Беларуси последствий аварии на Чернобыльской АЭС за первые десять лет со дня катастрофы.

Издание рассчитано на всех, кто интересуется историей науки в Беларуси.

Получить информацию об изданиях и оформить заказы можно по телефонам: (+37517) 268-64-17, 369-83-27, 267-03-74
Адрес: ул. Ф.Скорины, 40, 220141, г. Минск, Беларусь
belnauka@infonet.by

ЧЕРНОБЫЛЬ: ТРИДЦАТЬ ЛЕТ СПУСТЯ

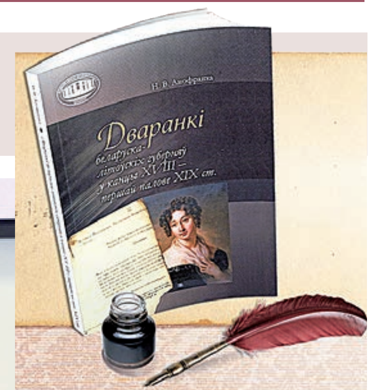


21–22 апреля прошла Международная научно-практическая конференция «Современные проблемы радиационной медицины: от науки к практике».

В ней приняло участие более 200 гостей из ведущих научных организаций Беларуси, России, Украины и Японии. Конференция прошла под эгидой НАН Беларуси при участии ГУО «Гомельский инженерный институт» МЧС Республики Беларусь; РНИУП «Институт радиологии» МЧС Республики Беларусь, РНПЦ радиационной медицины и экологии человека. Среди основных направлений конференции − радиобиологические и радиоэкологические последствия аварии, радиоэкологические аспекты реабилитации территорий, загрязненных радионуклидами, а также проблемы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций в зонах радиоактивного загрязнения. *Более подробно о конференции газета «Навука» расскажет в следующих номерах.*

Пресс-служба НАН Беларуси

Дваранкі беларуска-літоўскіх губерняў



У Цэнтральнай навуковай бібліятэцы імя Я.Коласа НАН Беларусі адбылася прэзентацыя манаграфіі кандыдата гістарычных навук, старшага навуковага супрацоўніка аддзела гісторыі Беларусі Новага часу Інстытута гісторыі НАН Беларусі Наталлі Анофранкі «Дваранкі беларуска-літоўскіх губерняў у канцы XVIII – першай палове XIX стагоддзя».

Кніга была падрыхтавана ў Выдавецкім доме «Беларуская навука» і ўбачыла свет у лютым гэтага года. Манаграфія разглядае ўзаемаадносіны жанчын-дваранак беларуска-літоўскіх губерняў з грамадствам і ўладай, іх удзел у палітычных і сацыяльных працэсах канца XVIII – першай паловы XIX ст. Выданне выклікала інтарэс шматлікіх навукоўцаў і прадстаўнікоў грамадскасці.

Удзельнікі прэзентацыі падкрэслівалі, што манаграфія не толькі з'яўляецца фундаментальным навуковым даследаваннем высокага ўзроўню, але і спрыяе папулярызацыі гістарычнай навукі, росту прыхільнасці шырокіх колаў насельніцтва да айчыннай гісторыка-культурнай спадчыны, у чарговы раз дэманструе значэнне гендарнай тэматыкі ў айчыннай гістарыяграфіі.

Загадчык аддзела гістарыяграфіі і метадаў гістарычнага даследавання Валянціна Яноўская, навуковы кіраўнік кандыдацкай дысертацыі Н.Анофранкі, адзначыла, што праца над тэмай працягвалася шмат гадоў і патрабавала вялікіх намаганняў у зборы і сістэматызацыі матэрыялу. У выніку было вырашана разглядзець ролю жанчын у соцыуме, вызначыць іх прававы стан і асаблівасці шляхоў інтэграцыі ў склад дваранскага саслоўя. Такая карпатлівая праца дазволіла абараніць дысертацыю і апублікаваць яе вынікі ў выглядзе манаграфіі. Але гэта толькі пачатак даследаванняў у галіне гісторыі дваранак перыяду знаходжання беларускіх зямель у складзе Расійскай імперыі.

Кніга не толькі з'яўляецца наватарскай у айчыннай гістарыяграфіі, але і чытаецца як захапляльны раман, дэтэктыўныя гісторыі, утрымлівае сюжэты для сцэнарыяў гістарычных фільмаў і спектакляў.



Доктар філалагічных навук Адам Мальдзіс як выдатны знаўца мемуарнай літаратуры, шырока выкарыстанай у манаграфіі, даў станоўчую ацэнку працы і выказаў спадзяванне, што аўтар будзе працягваць і паглыбляць гэтае каштоўнае даследаванне.

Наталля НОВІК,
старшы навуковы супрацоўнік аддзела гісторыі Беларусі Новага часу Інстытута гісторыі НАН Беларусі

НАВУКА

Заснавальнік: Нацыянальная акадэмія навук Беларусі
Выдавец: РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152. Рэгістрацыйны нумар 389. Тыраж 1140 экз. Зак 543.

Фармат: 60 × 84 1/4,
Аб'ём: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 22.04.2016 г.
Кошт дагаворны
Надрукавана:
РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку»,
ЛП № 02330/106 ад 30.04.2004
Пр-т Незалежнасці, 79, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
ДУБОВІК Сяргей Уладзіміравіч
тэл.: 284-02-45
Рэдакцыя: 220072,
г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1,
пакоі 118, 122, 124
Тэл.: 284-24-51, 284-16-12 (тэл./ф.)
Сайт: www.gazeta-navuka.by
E-mail: vedey@tut.by

Рукапісы рэдакцыя не вяртае і не рэцэнзуе.
Рэдакцыя можа друкаваць артыкулы ў парадку абмеркавання, не падзяляючы пункту гледжання аўтара.
Пры передруку спасылка на «НАВУКУ» абавязковая.
Аўтары апублікаваных у газеце матэрыялаў нясуць адказнасць за іх дакладнасць і гарантуюць адсутнасць звестак, якія складаюць дзяржаўную тайну.

